

BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS, BPA

Ing. Agr. Edgar Fermín Velásquez Orellana

CUADERNOS

Chac



FACULTAD DE AGRONOMÍA / UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

CUADERNOS

Chac

**BUENAS PRÁCTICAS
AGRÍCOLAS, BPA**

Ing. Agr. Edgar Fermín Velásquez Orellana
edgarvelasquezor@gmail.com
Profesor Titular



FACULTAD DE AGRONOMÍA

FACULTAD DE AGRONOMÍA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Junta Directiva

Ing. Agr. Waldemar Nufio Reyes
Decano
Ing. Agr. Walter Arnoldo Reyes Sanabria
Secretario
Dr. Marvin Roberto Salguero Barahona
Vocal I
Dra. Gricelda Lily Gutiérrez Álvarez
Vocal II
Ing. Agr. M.A. Jorge Mario Cabrera Madrid
Vocal III
Aracely García
Vocal IV
Mynor Almengor
Vocal V

Comité Editorial

Ing. Agr. Waldemar Nufio Reyes
Presidente
Licda. Michelle Sanabria
Secretaria
Dr. Hugo Cardona
Ing. Agr. José Calderón

Cuadernos *Chac*

Facultad de Agronomía
Universidad de San Carlos de Guatemala
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Guatemala
Teléfono: (502)
Correo electrónico: consejoeditorial@fausac.gt

Impresión:

Editorial Arizandieta Tel.: 59798380
martirguerragt@yahoo.com

Edición: Michelle Sanabria

Guatemala, 2021

ÍNDICE

Buenas prácticas agrícolas.....	1
Cumplimiento de las buenas prácticas agrícolas.....	4
Origen de las buenas prácticas agrícolas.....	11
Provechos y obstáculos de las buenas prácticas agrícolas.....	13
Pasos para realizar las buenas prácticas agrícolas.....	17
Referencias.....	35
Agradecimiento.....	43

PREFACIO

El documento que a continuación se presenta está dirigido a un público con poco o ningún conocimiento sobre las Buenas Prácticas Agrícolas, en él se ilustran y se detallan para mejor ejemplo situaciones que contribuyen al beneficio del agricultor y señalan el camino para garantizar productos inocuos a la salud de las personas que consumen y deleitan de esos productos agrícolas.

Las Buenas Prácticas Agrícolas son un tema de actualidad, y pueden ser aplicadas en comunidades campesinas, grupos sociales, personas individuales, o empresas que se dedican a la agricultura y que están interesados en mejorar sus siembras para la venta en el mercado local, nacional e internacional.

Tener productos agrícolas sanos, limpios, identificados, libres de plagas y enfermedades, libres de restos de insumos agrícolas, y que se sepa dónde se originan y hacia donde se destinan hasta llegar hasta el consumidor final, es en esencia la filosofía de la Buenas Prácticas Agrícolas.

Se pretende que la distribución de este documento sea gratuita y pueda llegar a esos productores que cada día se esfuerzan y esmeran para que su trabajo se vea beneficiado en bien de sus hijos, su familia y su comunidad, y por el efecto multiplicativo que con el ejemplo muestren los productores campesinos que hagan uso del mismo.

Sin embargo, el documento también puede servir como material de consulta para escuelas, colegios e inclusive para universidades a manera introductoria. No pretende ser la panacea de las Buenas Prácticas Agrícolas, ya que en lo escrito se muestra una generalidad, y la actualidad, estas prácticas tienen y se describen aún más en lo específico.

BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

Juan y Pedro, dos agricultores como muchos de nuestro país, se encuentran trabajando cada uno su parcela. Luego de un trabajo agitado, deciden descansar un momento y conversar sobre la mejora de sus siembras y sus productos. Pedro, un conocedor de esas actividades y las consecuencias de las Buenas Prácticas Agrícolas, decide enseñarle a Juan por medio de la conversación.



¿Hola Juan?

¿Qué tal Pedro?

Juan: bien, gracias a Dios.

Pedro: yo también, por obra de Dios me encuentro la pura uva.

Fuente: Heras (2007).

Juan: Veo que vos Pedro sos un tipo muy ordenado y que seguís al pie de la letra las órdenes. Veo que te va muy bien en tu siembra de hortalizas y que tratás con mucho cuidado y limpieza; no permitís que los animales se acerquen y menos que dejen seña de sus suciedades.

Pedro: Sí vos Juan, desde que hago uso de las Buenas Prácticas Agrícolas he aprendido a ordenarme; ser cuidadoso y limpio, mis clientes merecen lo mejor de mis cosechas y productos sanos. Además, que mis trabajadores tengan lugares adecuados para su alimentación y otras necesidades.

Juan: Muy bien Pedro,



Fuente: Heras (2017)

Pero, ¿a qué te referís con eso de las Buenas Prácticas Agrícolas?

Pedro: Las Buenas Prácticas Agrícolas son aplicaciones o cumplimiento de normas y técnicas que los expertos han propuesto para que se apliquen en la producción, procesamiento y transporte de alimentos. Para que los trabajadores y sus familias tengan mejores condiciones, y quienes compran los productos no se enfermen y puedan mantenerse como nuestros clientes de los productos que vendemos.

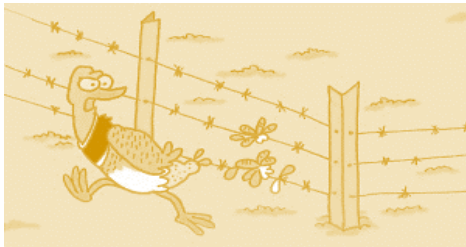
Juan: No entiendo Pedro, me podés explicar de mejor forma.

Pedro: Sí Juan, ¡pone atención! Las hortalizas que producimos, ya sea que las vendamos en los mercados de nuestro país, o bien que las exportemos, necesitan que vayan bien limpias, sanas, seguras; que nuestros trabajadores tengan lugares apropiados para la alimentación, su limpieza, aseo y otras necesidades.

Juan: Interesante vos Pedro, ¿qué debemos hacer como agricultores?

Pedro: Todo agricultor que quiera mejorar sus siembras y vender productos sanos y limpios debe realizar las Buenas Prácticas Agrícolas. Debe seguir los tres principios siguientes:

- ✓ La higiene para que los alimentos no hagan daño.
- ✓ La protección y la conservación del medio ambiente.
- ✓ La seguridad de las personas.



Fuente: Pérez (2014).

CUMPLIMIENTO DE LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

Juan: Vos Pedro, está bien lo que me has platicado, pero, ¿quiénes son los que tienen que cumplir y hacer cumplir las Buenas Prácticas Agrícolas?

Pedro: Muy bien vos Juan, veo que lo que hablamos te interesa mucho. Fíjate bien y ponete las pilas en lo que te voy a decir. Las personas que deben cumplir son todos aquellos agricultores que:

- ✓ Tengan el interés por ofrecer productos agrícolas de mejor calidad.



Fuente: Mo (2011).

- ✓ Cuenten con un registro histórico y actualizado de todas sus actividades agrícolas.

Empresa o Finca:
Dirección:
Nombre y firma de quien realiza el registro

REGISTRO DE APLICACIÓN DE FERTILIZANTES

No.	Fecha de aplicación	Nombre del fertilizante aplicado	Hora de aplicación	Dosis de aplicación	Observaciones

Fuente: Elaboración propia.

- ✓ Quieran ser mejores jefes o directores de todas sus actividades.



Fuente: Econoticias.com (2013)

- ✓ Generen trabajo en equipo.



Fuente: Gandara (2016).

- ✓ Adquieran el compromiso de ser mejores cada día en sus actividades agrícolas.



Fuente: Paglialunga (2018).

- ✓ Compitan con productos de calidad en distintos mercados del país.



Fuente: Noticias Interesantes (2012).

- ✓ Ofrezcan productos más higiénicos y sanos.



Fuente: Valentín (2014).

- ✓ Permitan obtener un mejor precio por sus productos.



Fuente: Herrera Scheel (2013).

- ✓ Protejan su medio ambiente.



Fuente: Wayook (2016).

- ✓ Protejan a sus trabajadores.



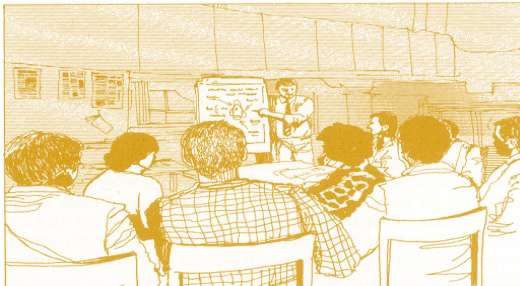
Fuente: OIT (1993).

- ✓ Permitan permanecer en una organización.



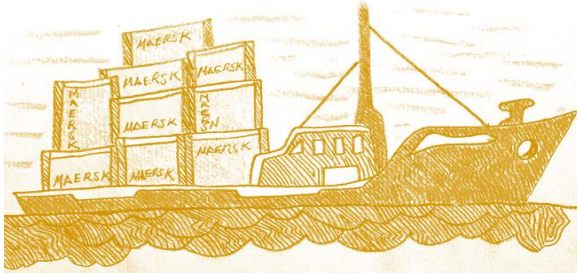
Fuente: OIT (1993).

- ✓ Participación frecuente en capacitaciones agrícolas.



Fuente: OIT (1993).

- ✓ Puedan participar en la exportación.



Fuente: Extremadura 21 (2015).

Juan: Todo eso está bien, pero no me has dicho ¿quién hace cumplir eso vos Pedro?

Pedro: La institución que vela por hacer cumplir las Buenas Prácticas Agrícolas en nuestro país, es el MAGA, a través de PIPAA.

Juan: ¿y quién es el MAGA? y ¿quién es PIPAA?

Pedro: El MAGA es el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, que representa al gobierno de Guatemala y vela por el cumplimiento de todo el accionar legal en aspectos agrícolas. PIPAA es el Programa Integral de Protección Agrícola y Ambiental, que garantiza que las Buenas Prácticas Agrícolas se cumplan.

ORIGEN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

Juan: Pero vos Pedro, ¿cómo nacen las Buenas Prácticas Agrícolas?

Pedro: Pues mira vos Juan, cuentan los ingenieros agrónomos, que mucha gente de otros países que compra productos agrícolas como los que nosotros producimos, que esa gente se ha enfermado luego de comer esos productos, debido al empleo de las malas prácticas agrícolas, como el uso de agua negra y abono orgánico sin tratamiento, la presencia de residuos químicos (sustancias químicas le dicen los técnicos), la presencia de animales en el cultivo, la siembra cerca de aguas servidas y la poca o ninguna limpieza de las instalaciones.

Pedro: También cuentan, que esto da lugar a que los productos lleven muchos microbios dañinos al ser humano, con nombres tan raros como: *Listeria*, *Salmonella*, *Shigella*, *Escherichia coli* y otros más que no recuerdo.

Juan: ¿*Listeria*?, ¿*Salmonella*?, ¿*Shigella*?, ¿*Escherichia coli*?

Pedro: Si vos Juan, los microbios con esos nombres son los causantes de enfermedades graves en las personas

Pedro: Cuentan que la contaminación puede ser directa o indirecta, ya sea por heces de humanos o bien de animales. Todo eso que te he contado Juan, ha hecho que quienes compran estos productos, personas y mercados se cuiden más, exijan productos agrícolas sanos; por lo que las leyes se vuelven cada día más yucas.

Juan: ¿Eso que tiene que ver con nosotros?

Pedro: Eso nos obliga a que nosotros los agricultores produzcamos mejor, ofrezcamos productos sanos, no dañinos a otros seres humanos.

Juan: ¿Dónde se inició eso vos Pedro?

Pedro: Fíjate vos Juan que también dicen, que el inicio de estas prácticas se dio allá en Europa, ya casi llegando al año 2000. Cuentan que por el año 1997, con un sector del gobierno y supermercados de ese continente, preocupados por la sanidad de los productos agrícolas, sin contaminación, sin daños, seguros y producidos por trabajadores que laboren en buenas condiciones sin afectar sus derechos humanos.

Juan: Pero ¿Por qué tanta preocupación vos Pedro? ¿Cómo hacen ellos para saber, si las personas que les venden, cumplen con las Buenas Prácticas Agrícolas?

Pedro: Como te repito Juan, la preocupación está por la contaminación de microbios y otros materiales dañinos al ser humano. Para hacer cumplir, primeramente, lo hicieron con unas normas llamadas EUREPGAP, actualmente le llaman GLOBALGAP y eso se dio en el año 2007.

Juan: Normas GLOBALGAP, ¿Y qué es eso vos Pedro?

Pedro: GLOBALGAP es una norma que abarca la producción, es decir que todo el proceso de producción está garantizado; desde que uno aplica sus insumos, desde el semillero y todas las demás actividades que uno realiza, hasta que el producto sale de la finca. Se proponen hacer una producción segura de utilidad a los consumidores.

PROVECHOS Y OBSTÁCULOS DE LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

Juan: Vos Pedro, ¿y qué provecho u obstáculo tiene el poner en práctica las Buenas Prácticas Agrícolas?

Pedro: Vos Juan, son varios los provechos que tiene realizar las prácticas, estos son los siguientes:

- ✓ Todos los agricultores que tenga el interés por ofrecer productos agrícolas de mejor calidad, deben aplicar y cumplir con las Buenas Prácticas Agrícolas.
- ✓ Llevar un registro histórico y actualizado de todas sus actividades agrícolas. Deben de escribir todo lo que realiza en su cultivo.
- ✓ Ser mejores administradores de todas sus actividades. Realizar ese proceso de las Buenas Prácticas Agrícolas te hace más ordenado.
- ✓ Generar trabajo en equipo para dar cumplimiento a la realización de las Buenas Prácticas Agrícolas.
- ✓ Ponerte pilas ya que cada vez tenes que ser mejor en tus actividades agrícolas.
- ✓ Contar con productos de calidad en los diferentes mercados de nuestro país.
- ✓ Ofrecer productos más limpios y sanos, por los controles que siempre realizas.

- ✓ Obtener un mejor precio para tus productos, ya que tus productos no son cualquier cosa, son productos bien cuidados, protegidos y supervisados.
- ✓ Proteger el ambiente, porque usas insumos adecuados y evitas que los envases sobrantes de los insumos contaminen fuentes de agua. Y buscas un lugar adecuado a los envases vacíos.
- ✓ Proteger sus trabajadores; porque se usan botas limpias, overoles, capas, lentes y mascarillas.
- ✓ Permitir estar en una organización, en un grupo, porque cumplís con las reglas que te exigen.
- ✓ Participar frecuentemente de capacitaciones agrícolas, es decir: nos enseñan los manejos adecuados de los insumos y otros temas.
- ✓ Poder participar en los mercados internacionales, es decir que existe la posibilidad que podas exportar tu producto.

Pedro: Entre los obstáculos están:

- ✓ Requiere de un grupo de agricultores para su funcionamiento e implementación. Es decir, vos sólo o cualquier persona sola difícilmente cumple con lo que solicitan.
- ✓ Requiere de tiempo para realizar su establecimiento. Pone atención Juan, que se necesita realizar varias actividades para su cumplimiento y eso lleva tiempo y recursos.

- ✓ Tener una prueba constante, es decir que año con año necesitas esa garantía que te la extiende el ente oficial que en Guatemala es el Programa Integral de Protección Agrícola y Ambiental del MAGA.
- ✓ Tiempo para adaptarse a todas las prácticas, ya que no es de hoy para mañana que se realizan todas las prácticas al cien por ciento.
- ✓ Existen costos para la implementación en infraestructura, capacitación y certificación. Pone atención Juan, ya que en el caso de Europa usan las certificaciones para indicar que todo lo que se encuentra en los supermercados es controlado.

En el Año 2013, según datos de la Cooperativa Cuatro Pinos, un productor en un grupo de seis personas productoras gastan Q.7,283.61 en el método de certificación bajo la normativa GLOBALGAP.

Uno de esos jóvenes de la Facultad de Agronomía en su trabajo de graduación en el año 2007, señala que, para arveja china, el costo unitario en la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas fue de Q.7.18 por kilogramo producido.

Juan: Pero mira Pedro, esos costos son muy altos.

Pedro: Por eso mismo te repito vos Juan, esa es una de las desventajas de las Buenas Prácticas Agrícolas. Pero esto no debe ser un obstáculo si vos quieres mejorar y vender productos mejores y más sanos, aunque eso requiera hacer muchas cosas que más adelante te explico.

Juan: Vos Pedro, casi me embolas con tanta información. Por qué no me decís de un solo que se necesita para proceder con las Buenas Prácticas Agrícolas

Pedro: Mira vos Juan, para proceder con las Buenas Prácticas Agrícolas, vos necesitás seguir los pasos siguientes:

- 1) Definir lo que se quiere incluir dentro de las Buenas Prácticas Agrícolas.
- 2) Determinar el análisis de peligros, riesgos le llaman los técnicos.
- 3) Definir la planificación, es decir qué es lo que vas a hacer.
- 4) Implementar tu infraestructura, capacitaciones, realizar control, la trazabilidad (establecer la historia de tu producto).

PASOS PARA REALIZAR LAS BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

Juan: Vos Pedro, hay muchas cosas que no entiendo, será que me podés explicar más despacito.

Pedro: ¡Claro Juan! ¿acaso estamos peleando? Tenemos todo el tiempo del mundo para hacerlo.

Pedro: Mira Juan, empecemos por el paso 1.

Pedro: Paso 1: definir lo que se quiere incluir dentro de las Buenas Prácticas Agrícolas.

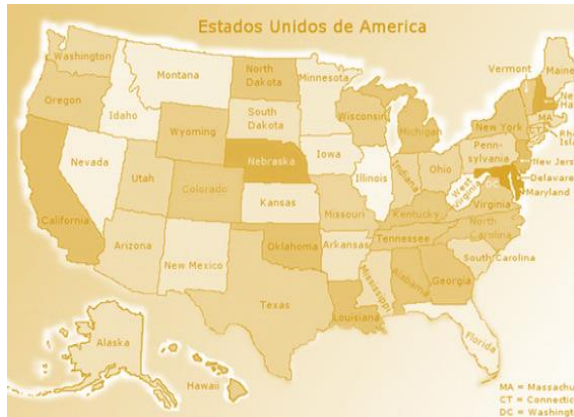
Esto es muy importante vos Juan, ya que requiere que tengas claro hacia a dónde se dirige tu producción; si lo haces al mercado nacional o bien al extranjero

Juan: Pero Pedro, ¿mandar al extranjero no es enviar un mismo producto con los mismos manejos a cualquier país del mundo?

Pedro: No Juan, déjame que te explique. Si vos exportas para el Norte, es decir para Estados Unidos, no existe una guía, sino que aplicas el Acuerdo Gubernativo no. 72-2003. Si exportas hacia Europa tienes que cumplir con la aplicación de la norma GLOBALGAP.

Juan: ¿Y qué dice ese Acuerdo Gubernativo?, ¿Y qué dice la norma GLOBALGAP vos Pedro?

Pedro: No todo lo tengo de memoria vos Juan, pero voy a explicarte lo que recuerdo del Acuerdo Gubernativo. Habla de que requisitos debes de cumplir, la papelería que tienes que tener, que te van a supervisar, y la licencia para tu funcionamiento.



Fuente: Grullon (2015).



Fuente: Hill (2017).

Pedro: Tal como te explicaba Juan, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación es el ente oficial de Guatemala relacionado con las Buenas Prácticas Agrícolas. Y su definición de Buenas Prácticas Agrícolas es menos exigente para exportarlo a Estados Unidos, indicando que son prácticas higiénico-sanitarias sin daño a los alimentos, aplicadas en la cadena de producción de productos vegetales.

Juan: O sea vos Pedro, que yo también puedo cumplir varias cosas y de esa forma hacer bien las cosas.

Pedro: Sí otra cosa importante en este paso 1 vos Juan, es definir si se va a abarcar toda la finca o parte de varias fincas. Y en el caso de un productor individual, establecer cuáles son los requisitos mínimos que lo guíen para la mejora que desea realizar.

Juan: ¿Y cuál es el paso 2, vos Pedro?

Pedro: El paso 2, vos Juan, es determinar el análisis de riesgos.

Juan: ¿Y de que se trata eso vos Pedro?

Pedro: Se trata de los riesgos o posibilidades de riesgo de contaminación del trabajo realizado en campo, y que es inducido por microbios que no se pueden ver a simple vista, o bien por productos químicos o físicos. Este análisis de riesgo se realiza hasta el punto donde el producto deja de ser responsabilidad del productor. Para tal caso se debe organizar todo el procedimiento, con la finalidad de identificar cada una de las partes de ese trabajo.

Juan: ¿Y cuáles son esos microbios vos Pedro?



Fuente: BBC Mundo (2015).

Pedro: Los microbios son animalitos muy pequeños que no podemos ver a simple vista y son los causantes de muchas enfermedades transmitidas por alimentos, por el agua, materia orgánica en descomposición. También hay personas o animales portadores de microorganismos o microbios.

Juan: ¿Y qué son las sustancias químicas vos Pedro?

Pedro: Las sustancias químicas son los productos como insecticidas, herbicidas, nematicidas y fungicidas que nosotros usamos para el control de las plagas y las enfermedades en los cultivos, y que si no se hace uso adecuado de ellas pueden causar daños muy graves en la salud de las personas trabajadoras como de las que consumen nuestros productos. Los técnicos dicen que estas sustancias pueden permanecer por mucho tiempo en el suelo, los productos agrícolas o en los trabajadores.

Juan: ¿Y entonces cuáles son los agentes físicos vos Pedro?

Pedro: Los agentes físicos *a sigún* dicen los técnicos, son: piedras, madera, papel, clavos, vidrios, ramas, astillas, pintura, tuercas, clavos, anillos, relojes, entre otros.

Juan: ¿Y cómo establece uno esos riesgos vos Pedro?, ¿Qué decís que es el paso 2?

Pedro: Identificar los riesgos a veces puede ser muy simple para nosotros porque lo podemos ver o fácilmente detectar. Sin embargo, otras veces puede ser difícil, en estos casos se recomienda ir con profesionales conocedores de los temas que pueden encontrarse en la universidad, laboratorios dedicados a la investigación o personas expertas.

Juan: ¿A qué van a ir a la “U”? y ¿qué lugares de investigación o personas?

Pedro: A esos lugares y personas se acude cuando hay un problema que no se resuelve, por ejemplo, microbios y sustancias que no conocemos y que afectan al trabajador y al producto; además cuando se necesita hacer análisis más delicados del agua.

Pedro: Siguiendo, vos Juan, vamos al paso 3, que tiene que ver con la preparación, planificación le dicen los técnicos.

Juan: Pero ¿qué es eso de la preparación, vos Pedro?

Pedro: Déjame explicarte vos Juan, detenidamente; la preparación inicia con el análisis de riesgos ya que con esto arranca la planificación. Este análisis permite detectar los riesgos, lugares de contaminación, dónde localizar e identificar los remedios o tratamientos, la forma de reducir o eliminar los riesgos o bien establecer la posibilidad de que estos se puedan presentar.

Juan: Todavía no te entiendo vos Pedro, será que me podés explicar mejor la cosa.

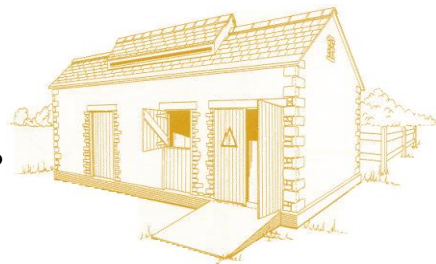
Pedro: ¡Claro Juan! el plan que se desarrolle depende del área y de las actividades que este necesite, ya que requiere que algunas de esas actividades no lleven mucho esfuerzo y su solución ocurra en el corto tiempo (pocos meses). Mientras que otras requieren un tiempo más largo (más de 6 meses o más del año probablemente). Las de tiempo más largo se deben a que algunas de las soluciones no son muy sencillas, necesitan más dinero y por lo mismo más tiempo y más trabajo. Pero esto te lo dice nada más y nada menos que la preparación o planificación.

Pedro: Mira vos Juan, ahora pasemos al paso 4, que corresponde a la realización de la construcción, la enseñanza, manejo del producto y su transporte, administración de la Buenas Prácticas Agrícolas y la trazabilidad o rastreo. A todo esto, los técnicos le dicen la implementación.

Juan: ¿De qué estamos hablando con construcción, vos Pedro?

Pedro: La realización de las construcciones, son todas las obras como: áreas de almacenamiento, centros de acopio, vestidores, distribución del agua, cercos, comedor, sanitarios, baños, lavamanos y basureros.

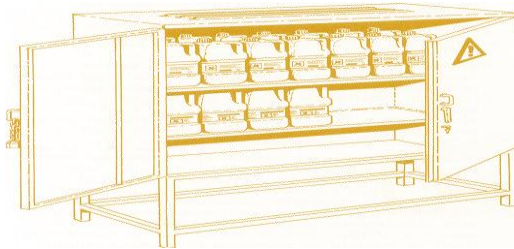
Almacenamiento



Fuente: OIT (2013).

Juan: ¿Y para qué sirven las áreas de almacenamiento, vos Pedro?

Pedro: Los lugares de almacenamiento son espacios cerrados en donde se localizarán los plaguicidas, fertilizantes, abonos orgánicos; lugares en donde se localiza las herramientas, equipo de cosecha, insumo y equipos para limpieza y lugares donde se ubican el material de empaque y producto terminado.



Almacenamiento de plaguicidas

Fuente: OIT (1993).

Pedro: Todas las áreas de almacenamiento deben de ser protegidas de animales, entre los que destacan los roedores, pájaros, perros, entre otros. Además, estos animales dañinos son fuente de transmisión de microbios.

Pedro En el caso de los lugares de almacenamiento de plaguicidas, son espacios protegidos que deben de ser seguros. Además, deben tener llave y tener ventilación. Deben estar alejados de las semillas y fertilizantes para evitar la contaminación e intoxicaciones por un mal uso.

Juan: Los lugares o centros de acopio yo te lo puedo explicar vos Pedro.

Juan: Los centros de acopio, son aquellos lugares en donde llega el producto luego de cosechado y allí se le protege de los daños provocados por el sol y el viento; de plagas y enfermedades. Además, el lugar debe tener condiciones apropiadas para su almacenamiento.

Pedro: Pero Juan, este lugar debe considerar varias partes por dentro entre las cuales se encuentran: la sección de recepción, la sección de clasificación, empacado o procesado del producto e inclusive los cuartos fríos. ¿Tengo razón vos Juan?

Juan: Tienes razón, vos Pedro.

Pedro: Pero déjame seguirte explicando vos Juan, ¡sos pilas!

Juan: Está bueno vos Pedro.

Pedro: Los vestidores son aquellos lugares en donde el personal que trabaja en la finca puede guardar su ropa y alimentos, para no llevarlos al área de cultivo.



Vestidores

Fuente: OIT (1993).

Pedro: La distribución del agua, vos Juan, consiste en todo el transporte del agua; además de identificar y tener un listado de todos lugares a donde va el agua. Ya sea si el agua procede de ríos, arroyos, nacimientos, pozos, tanques. En el caso de venir de estos lugares es necesario que la tubería se encuentre sin hoyos ni focos de infección.



Distribución de agua

Fuente: Agricultureros (2016).

Pedro: Los cercos, vos Juan, se construyen para tener protegido el cultivo del ingreso de animales de la casa (perros, gatos, gallinas, chompipes, cerdos, vacas o gatos de monte entre otros) por la contaminación de heces. Los cercos también sirven para evitar que personas ajenas al lugar entren y causen daños o se roben el producto.



Fuente: FAO (2000).

Pedro: El comedor es el lugar en donde nuestros compañeros o bien el personal de la finca puede alimentarse durante sus tiempos de comida. Se aconseja que el lugar cuente con mesas, sillas, agua y basureros.



Fuente: Muebles 123 (2011).

Pedro: Otra parte de la construcción son los sanitarios, lavamanos y duchas, vos Juan.

Pedro: Sanitarios, lavamanos, duchas, es el lugar físico donde los trabajadores de la finca acuden a realizar sus necesidades fisiológicas, lavarse las manos o cara y darse un baño después de la jornada de trabajo, ya sea por calor, por la aplicación de pesticidas o ambos o para estar preparados para una labor más que no contamine el producto agrícola.

Pedro: Finalmente, vos Juan, están los basureros, que son envases para el depósito de desechos y basura con la tapadera correspondiente. Además, éstos deben de ser fáciles de limpiar y deben de estar rotulados.

Juan: ¿Qué más sigue de implementación vos Pedro?

Pedro: De implementación sigue la enseñanza a agricultores; consiste en obtener conocimientos para mejorar y cumplir con obtener mejores productos agrícolas. A esta enseñanza los técnicos le denominan, capacitación.



Fuente: SENA (2012).

Juan: ¿A quiénes se debe enseñar, vos Pedro?

Pedro: A toda aquella persona que participa de las Buenas Prácticas Agrícolas en varias cosas, temas le dicen los técnicos. Las enseñanzas son principalmente en Buenas Prácticas Agrícolas, buenas prácticas de higiene, manejo completo de plagas, manejo seguro de plaguicidas, nutrición vegetal, seguridad laboral, primeros auxilios y auditorías internas.



Fuente: Trolex (s.f.).

Juan: ¿Qué son las auditorías vos Pedro?

Pedro: Las auditorías, son supervisiones o evaluaciones que hacen personas expertas en Buenas Prácticas Agrícolas para ver y decir si se cumple con estas prácticas.

Pedro: Otra cosa que se necesita vos Juan, es que se garantice el conocimiento técnico sobre aspectos de riego (calidad del agua, lugar de procedencia), impacto ambiental (daños al ambiente por contaminación) e interpretación de registros y controles que sirven para ver si lo que se preparó realmente se cumplió.

Juan: Vos Pedro, ¿qué es eso del impacto ambiental? ¿o solo casaca me estás dando?

Pedro: No es ninguna casca vos Pedro, recordá que se refiere al cumplimiento de una norma. El impacto ambiental es el que provocamos nosotros al medio donde trabajamos, como la contaminación de ríos y lagos con sustancias químicas.

Juan: Vos Pedro, ¿te referís a lo que algunos hacemos cuando echamos al río los sobrantes de los herbicidas, insecticidas, fungicidas?

Pedro: Correcto vos Juan, ¡sos pilas verdá! Pero mira Juan, otro de los aspectos de la implementación lo constituyen el manejo del producto y su transporte.

Juan: ¿Y qué tiene que ver eso con la cosecha?

Pedro: El manejo de la cosecha del producto agrícola es muy importante por los cambios que sufren estos productos cuando van en el transporte si no se manejan adecuadamente.

Juan: ¿Cuáles cambios vos Pedro?

Pedro: Espérame que te explique, vos Juan.

Juan: ¿Qué querés que espere?

Pedro: No te desesperes Juan, cuando se cosechan los productos frescos, la vida del producto todavía continua, por lo que hay que tener en cuenta que una vez cosechados ya no pueden reponer los alimentos, ni el agua, por esta razón los productos se dañan apareciendo signos en su color, forma y sabor, porque se inicia un proceso de deterioro, que conduce a que los productos se shuqueen o bien se mueran. Los principales aspectos que menciona los técnicos o profesionales, es que esos aspectos que conducen al deterioro de los productos son la respiración y la transpiración.

Juan: ¿A qué se refiere eso de la respiración y transpiración, vos Pedro?

Pedro: Esos son nombres técnicos que manejan muy bien los ingenieros agrónomos, pero te recomiendo esperemos un tiempo, para que algún día nos lo expliquen detalladamente.

Juan: ¿Y cómo se evita eso vos Pedro?

Pedro: Una de las medidas iniciales que recomiendan los ingenieros agrónomos es la protección de la cosecha de los daños causados por el sol. También recomiendan mantener una buenísima limpieza y desinfección de los envases en los que se transporte el producto: canastas, cubetas, sacos, entre otros.

Juan: ¿Son varias cosas vos Pedro?, o sea qué ¿son muchas cosas por hacer?

Pedro: También se recomienda no dejar basura en el campo por ser un medio de contaminación de microbios a través de cucarachas, ratas, etc.

Juan: A pesar de ser muchas cosas, ¡Ahora me parece pan comido!

Pedro: También es importante, vos Juan, dar seguimiento a la higiene y salud de los trabajadores de campo, vigilando que los trabajadores siempre estén lo mejor posible en salud para evitar contagios y otros riesgos potenciales que incurra en la contaminación de los productos agrícolas.

Juan: ¿Y qué del transporte vos Pedro?

Pedro: No comas ansias vos Juan. El transporte en el que se lleva la cosecha o los productos agrícolas también debe ser sujeto de revisión y supervisión, ya que algunas veces éste es colocado tanto dentro del área como fuera del área de cultivo.

Juan: ¿Y qué tiene que ver esto vos Pedro?

Pedro: La contaminación se puede dar de una o muchas formas y en varios lugares. Por lo mismo vos Juan será necesario que no se encuentren hoyos en el área de carga, lo que cubre el camión (lona le llaman los transportistas) debe estar en buen estado. El transporte debe ser bien limpiado y revisado. También es esencial que en el área de carga no viajen personas o animales, pesticidas, fertilizantes u otras fuentes de contaminación al producto.

Pedro: Otra cosa importante es la administración de las Buenas Prácticas Agrícolas.

Juan: ¿En qué consiste eso vos Pedro?

Pedro: Consiste en el seguimiento, control y el registro. Además, requiere su análisis y la trazabilidad o rastreo.

Juan: ¿Qué es eso de registro vos Pedro?

Pedro: El registro son hojas tamaño carta u oficio numeradas. En esas hojas indicas el nombre de la finca, propietario, ubicación, nombre del supervisor. Por ejemplo, en el caso del agua, debe de indicar la fecha en que se tomó la muestra, de dónde se tomó el agua, análisis que se realizó, que laboratorio lo hizo, temperatura, análisis de microbios, si el resultado fue aceptado o no. De forma similar se hace para suelos, aplicación de fertilizantes, insecticidas, fungicidas, herbicidas y nematocidas.

Juan: ¿Qué es eso de trazabilidad o rastreo?

Pedro: Espérame que te explique despacito y en orden. El seguimiento consiste en realizar actividades que antes no se tenía la costumbre de hacerlas, incorporarlas y volverlas una

necesidad, rutina le llaman los agrónomos, entre éstas: el lavado constante de las manos, el uso de equipo de seguridad. Por ejemplo, al momento de aplicación de plaguicidas, inspección de transporte y bodegas o áreas de almacenamiento en donde estará el producto.

Pedro: También se le dará seguimiento al control de la calidad y desinfección del agua. Será importante completar los registros relacionados con la capacitación, salud del personal, aplicación de plaguicidas, aplicación de fertilizantes, registro de limpieza, calibración de equipos, control de limpieza y sanitización del transporte, capacitaciones entre otros.

Juan: Otra vez lo de los registros, ¿por qué se menciona tanto?, ¿para qué sirve?

Pedro: Los registros son muy importantes, en ellos se apunta y por medio de ese apunte de cada actividad, se ve si se está llevando a cabo en la fecha y día indicado la actividad escrita. Por medio de los registros la persona que supervisa y certifica dice si cumplimos con lo que se exige. Por ejemplo, si yo te pregunto ¿te acordás de qué día?, ¿qué?, ¿Cuánto? y ¿dónde aplicaste algún producto?, porque sí lo tenés escrito, te ayuda a recordarlo y a comprobarlo.

Juan: ¿El registro sirve de control vos Pedro?

Pedro: El registro es un documento escrito que permite obtener información como resultado del control o inspección sobre cada una de las actividades del proceso agrícola (siembra, fecha de aplicación de pesticidas, dosis, aplicador, entre otros), que además se emplea en la certificación y sirve para informar a otras personas, tal el caso de los dueños de la finca, a los mismos inspectores, a los clientes, proveedores o inspectores externos. Los registros se deben poder archivar por varios años y estar disponibles cuando así se requieran.

Pedro: El control se realiza con la necesidad de inspeccionar si se está dando cumplimiento con las acciones preventivas y correctivas, para garantizar que todo el proceso se cumpla a cabalidad con las actividades que escribiste; los técnicos le llaman planificación. Esos controles tienen que ver con que se esté dando la capacitación del personal, limpieza de instalaciones sanitarias y sus insumos, limpieza de la herramienta y equipo para la aplicación de plaguicidas, limpieza de bodegas y centros de acopio de los productos agrícolas, control de transporte, desinfección del agua, y hasta el mismo rastreo.

Juan: ¿Y quién revisa esos registros vos Pedro?

Pedro: El análisis de los registros requiere que lo realice personal técnico que esté en la capacidad de tomar decisiones ante situaciones difíciles. Es decir, ubicar el problema, analizarlo y corregirlo, debido a que esta persona debe conocer cuáles son los límites máximos y mínimos en cada parte del proceso agrícola.

Juan: ¿Y la trazabilidad, vos Pedro, a qué se refiere?

Pedro: La trazabilidad necesita que se identifique el camino que tomó el producto, desde el origen hasta el destino, conociendo los procesos de producción de tal forma que permita indicar en donde se dio un problema de contaminación por microbios, por sustancias química o por piedras, palos, alambres, entre otros.

Pedro: Por lo mismo Juan, para poder seguir la ruta es necesario conocer los registros. Y confirmar que sin registros no existe trazabilidad.

Juan: ¿Y cómo se logra la trazabilidad, vos Pedro?

Pedro: La trazabilidad se logra reconociendo el producto.

Juan: ¿Reconociendo el producto?, ¿De qué se trata eso?

Pedro: Eso significa que el producto tenga una marca, posea un código de fechas de punto de origen, cosecha, empaque y despacho. Cada grupo de producto debe estar bien registrado.

Juan: ¿Y al final, ¿quién te dice si cumplís con todo, vos Pedro?

Pedro: Te lo dice el PIPAA del MAGA, por medio de una certificación.

Juan: Disculpá tanta preguntadera vos Pedro, pero ¿qué es certificación?

Pedro: La certificación es un documento escrito que respalda todo lo que hiciste con las Buenas Prácticas Agrícolas. En el se documenta que no hacés daño a los alimentos ni a las personas, especialmente cuando los productos son puestos en su mesa y son ingeridos dentro de su dieta alimenticia.

REFERENCIAS

1. Agriculturers, Red de Especialistas en Agricultura. (2016). *5 sistemas de riego innovador para el ahorro de agua que debes conocer*. Recuperado de: <http://agriculturers.com/5-sistemas-riego-innovadores-ahorro-agua-debes-conocer/>
2. Avendaño Ruiz, B., & Várela Llamas, R. (2010). La adopción de estándares en el sector hortícola de Baja California. *Estudios Fronterizos*, 11(21), 171-202. Recuperado en 05 de agosto de 2016, de

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-69612010000100006&lng=es&tlng=es.

3. Barboza Corona, J. E.; De la Fuente Salcido, N. M. (2010). Inocuidad y bioconservación de alimentos. *Acta Universitaria*, Enero-Abril, 43-52.
4. BBC Mundo. (2015). *Impresionantes imágenes de los microbios que nos rodean*. Recuperado de: http://www.bbc.com/mundo/video_fotos/2015/09/150918_salud_ciencia_galeria_microbios_micropia_ig
5. Bolaños Estrada, J. E. (2013). *Elaboración de la normativa de buenas prácticas agrícolas enfocada a la inocuidad de los vegetales para una agroexportadora ubicada en Santiago Sacatepéquez, Guatemala*. (Tesis MSc. Inoc. Alim.). USAC, Facultad de CC.QQ. y FF.: Guatemala.
6. Calvo Brenes, P. (2005). *Sistemas poscosecha generalidades*. In Sistema poscosecha en frutas de mango, melón y sandía conceptos y aplicaciones. (págs. 1-20). Costa Rica. Recuperado de <http://www.cia.ucr.ac.cr/pdf/Memorias/MEMORIACapacitacionsistemaPoscosecha enFrutas.pdf>.
7. Córdoba, M. A., Del Coco, V. F; Basualdo, J. A. (2010). Agua y salud humana. *Revista Química Viva*, 9(3), diciembre 2010 Recuperado de <http://www.quimicaviva.qb.fcen.uba.ar/v9n3/basualdo.htm>
8. Del Cid Mazariegos, M. A. (2011). *Verificación de las instalaciones de las unidades productivas de mora (*Rubrus sp.*) para el cumplimiento de la normativa GLOBALGAP 3.1 (opción 2) en la Asociación San Isidro, San Jose Poaquil, Chimaltenango*. (Tesis MSc. Inoc. Alim.). USAC, Facultad de CC. QQ. y FF.: Guatemala.
9. Domínguez Vega, O. A. (2007). Trabajo de graduación realizado en el caserío los Pinos, Patzún Chimaltenango y en Santiago Sacatepéquez. (Informe Graduación Ing. Agr.) USAC, Facultad de Agronomía: Guatemala. 130 p.

10. Econoticias.com. (2013). *Guatemala camina hacia la agricultura perfecta*. Recuperado de: <https://www.ecoticias.com/eco-america/76350/Guatemala-camina-hacia-agricultura-perfecta>
11. Extremadura 21. (2015). *Nuevos mercados y rutas para la exportación extremeña*. Recuperado de: <https://extremadura21.wordpress.com/2015/05/11/nuevos-mercados-y-rutas-para-la-exportacion-extremena/>
12. FAO. (2000). *Manual de capacitación para trabajadores de campo en América Latina y el Caribe*. Recuperado de: www.fao.org/docrep/V5920S/v5290s00.htm#TopOfPage
13. Gandara, N. (2016). *Maga sigue sin contratar a extensionistas*. Recuperado de: <http://www.prensalibre.com/economia/continua-evaluacion-de-extensionistas>
14. Gerendas Armas, Z. (2010). Buenas prácticas agrícolas. Maestría en Comercio Internacional de Productos Agrícolas. (Power Point). Guatemala: USAC, Facultad de Agronomía.
15. González Rosales, S. P. (2014). Análisis de las buenas prácticas agrícolas y las buenas prácticas de manufactura en la producción hortícola, diagnóstico y servicios realizados en Sololá, Guatemala. (Tesis Ing. Agr.). USAC, Facultad de Agronomía: Guatemala.
16. Grullon, J. (2015). *Las áreas más racistas de los Estados Unidos*. Recuperado de: <http://www.sinreservas.com.do/misiones-en-rd/haiti/las-areas-mas-racistas-en-los-estados-unidos/>
17. Herrera Scheel, A. (2013). *Nuestros billetes y sus personajes*. Recuperado de: <https://olaficha.wordpress.com/2013/04/30/nuestros-billetes-y-sus-personajes/>
18. Heras Medina, A. (2007). *Relatos y testimonios de Tlanepantla Kuantienku*. Recuperado de: <http://www.tlahui.com/medic/medic23/relatos.htm>
19. *Herramienta agrícola: Segadores manuales de cereales*. (2018). Recuperado de: Wikipedia, https://es.wikipedia.org/wiki/Herramienta_agr%C3%ADcola
20. Hill, C. (2017). *Mapa de Eurpa, más de 250 imágenes de calidad para imprimir*. Recuperado de: www.tuexperto.com/2017/04/19/mapa-de-europa-mas-de-250-imagines-de-calidad-para-imprimir/

21. La clave en ecología y ecosistema. (2014). *Mercadona ¿supermercados de confianza?*. Recuperado de: <https://laklave.wordpress.com/author/laklave/page/12/>
22. Martín Benito, J.I. (2013). *Moriscos en ciudad Rodrigo. Persecución tras la expulsión.* Centro de Estudios Miriobrigenses. Recuperado de: <http://centrodeestudiosmirobrigenses.es/?p=88>
23. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA). (2003). *Reglamento para el otorgamiento de licencias sanitarias para el funcionamiento de establecimientos, transporte, importación y exportación de alimentos no procesados de origen vegetal, sus productos y subproductos, acuerdo gubernativo 72-2003.* Diario de Centroamérica, marzo 15.
24. Mo, A. (2011). *República Dominicana produce más del 80% alimentos que demanda.* Recuperado de: <http://www.idominicanas.com/república-dominicana-produce-mas-del-80/>
25. Muebles 123. (2011). *Muebles de comedor rústico.* Recuperado de: <http://muebles123.tk/muebles-de-comedor-rusticos/>
26. Noticias Interesantes. (2012). *Alimentos para el envejecimiento.* Recuperado de: <http://www.noticiasinteresantes.info/alimentos-para-el-envejecimiento/>
27. FAO. (2000). *Manual de capacitación para trabajadores de campo en América Latina y el Caribe.* Recuperado de: www.fao.org/docrep/V5920S/v5290s00.htm#TopOfPage
28. Organización Internacional del Trabajo (OIT). (1993). *Guía sobre seguridad y salud en el uso de productos agroquímicos.* Recuperado de: http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/kemi/pest/pesti1.htm
29. Paglialunga, V. (2018). *Actividades económicas secundarias en América Latina y el Paraguay.* Recuperado de: <http://www.abc.com.py/edicion-impresa/suplementos/escolar/actividades-economicas-secundarias-en-america-y-el-paraguay-1535599.html>
30. Pérez Mata, J. (2014). *Buenas prácticas agrarias: señalización del vallado.* Recuperado de: <http://www.destinonatural.org/buenas-practicas-agrarias/>

31. Puig Peña, Y. L., Castillo, V. Suárez, A., Carrera Vara, J., Molejón, P. L., Muñoz, Y., & Dueñas Moreira, O. (2014). Calidad microbiológica de las hortalizas y factores asociados a la contaminación en áreas de cultivo en La Habana. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 13(1), 111-119. Recuperado en 05 de agosto de 2016, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2014000100013&lng=es&tlng=pt.
32. Tadeo, N. (2008). *Certificación de la calidad y empleo en la exportación de cítricos dulces de Entre Ríos*. Recuperado de: <http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/library?a=d&c=eventos&d=Jev809>
33. Trolex. (s.f). *Pilares en manejo integrado de plagas*. Recuperado de: <http://www.trolex.net/pilares-manejo-integrado-plagas/>
34. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, México. 2017. *Producción agrícola*. Recuperado de: <https://www.gob.mx/siap/acciones-y-programas/produccion-agricola-33119>
35. Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). (2012). *Capacitación para la organización y participación comunitaria*. Recuperado de: http://repositorio.sena.edu.co/sitios/capacitacion_organizacion_participacion_comunitaria/#
36. Valentín, L. (2014). *Francia hoy: Alimentación de la granja a la mesa*. Recuperado de: <http://es.rfi.fr/francia/20130531-alimentacion-de-la-granja-la-mesa>
37. Wayook.es. (2016). *Día mundial del medio ambiente*. Recuperado de: <https://www.wayook.es/blog/curiosidades/dia-mundial-del-medio-ambiente/>

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer por este medio, las observaciones, comentarios y recomendaciones realizadas al presente documento por los profesionales: Ing. Agr. Rolando Udine Aragón Quiñonez, Ing. Agr. Ismar Pérez y Lic. Dennis Escobar Galicia.



El título de este Cuaderno Chac, Buenas Prácticas Agrícolas del Ingeniero Agrónomo Edgar Fermín Velásquez Orellana, contiene información de gran actualidad para los estudiosos de la Facultad de Agronomía



10 / *Chac 2021* / Distribución gratuita